

PN - JP2000335356 A 20001205
PD - 2000-12-05
PR - JP19990150330 19990528
OPD - 1999-05-28
TI - AIR BAG OF HEAD PROTECTIVE AIR BAG DEVICE
IN - MIMURA ETSUHISA^Q NO MITSUYOSHI^U RUSHI NORIC^I ANASE TOSHINORI
PA - TOYOTA MOTOR COR^T YODA GOSEI KK
IC - B60R21/22 ; B60R21/16

TI - Head protection airbag apparatus is folded by crease extending along area corresponding to difference in level between leading and trailing edges of opening in post expansion chamber
PR - JP19990150330 19990528
PN - JP2000335356 A 20001205 DW200112 B60R21/22 012pp
PA - (TOZA) TOYODA GOSEI KK
- (TOYT) TOYOTA JIDOSHA KK
IC - B60R21/16 ;B60R21/22
AB - JP2000335356 NOVELTY - Gas for expansion is made to enter into leading opening (42) of expansion chamber (41) from main current path (34). The difference in level between leading edge (44) of the opening and trailing edge (43) of the opening is set such that the leading edge is lowered more than the trailing edge. The airbag is folded by crease (C1) which extends along area (45) between the leading and trailing edges.
- DETAILED DESCRIPTION - The airbag is folded by crease (C) extending along the current path (34) expansion chamber (46) is arranged in front of the chamber (41).
- USE - For head protection.
- ADVANTAGE - Since gas flow channel is provided in the protection bag with expansion is ensured, reliability of airbag is enhanced.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the elevation of expanded airbag.
- Main current path 34
- Expansion chamber 41
- Leading opening 42
- Trailing edge 43
- Leading edge 44
- Area between trailing and leading edges 45
- Crease C1
- (Dwg.8/12)
OPD - 1999-05-28
AN - 2001-107530 [12]

PN - JP2000335356 A 20001205
PD - 2000-12-05
AP - JP19990150330 19990528

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-335356

(P2000-335356A)

(43)公開日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

マークコード(参考)

B 60 R 21/22

B 60 R 21/22

3 D 0 5 4

21/16

21/16

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全12頁)

(21)出願番号 特願平11-150330

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

(22)出願日 平成11年5月28日 (1999.5.28)

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1

番地

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 棚瀬 利則

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1

番地 豊田合成株式会社内

(74)代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

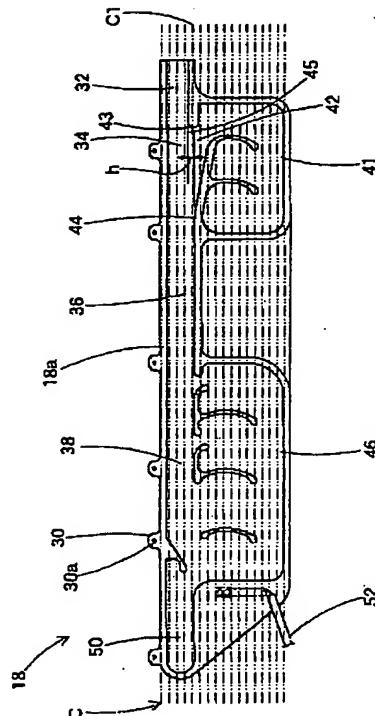
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ

(57)【要約】

【課題】ガス流入部から離れた前膨脹室を素早く展開膨張させることができる頭部保護エアバッグ装置のエアバッグを提供すること。

【解決手段】エアバッグ18は、膨張用ガスを流入させるガス流入部32と、展開膨張時、前・後席の側方付近にそれぞれ配置させる前・後膨脹室46・41と、を備える。後膨脹室の上方には、膨張用ガスを前方へ案内して前膨脹室へ供給可能な後主流路34が、形成される。後膨脹室の上部には、膨張用ガスを後主流路から後膨脹室内に流入可能な連通口42が、開口される。連通口における後主流路側の内周縁が、後縁43側より前縁44側を下方に配置させるように、段差hを設けて、形成される。エアバッグは、後主流路に沿う折目Cで折り畳まれるとともに、少なくとも1つの折目C1が、連通口内周縁における前縁44側と後縁43側との段差エリア45に配置されて、車内側の開口の上縁側に収納される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車内側の開口の上縁側に折り畳まれて収納され、
後上部側に配置されて膨張用ガスを流入させるガス流入部と、
膨張用ガスの流入時に、前記開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置させる前・後膨張室と、
を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置のエアバッグであって、
前記後膨張室の上方に、前記ガス流入部から流入される膨張用ガスを前方へ案内して前記前膨張室へ供給可能な後主流路が、形成され、
前記後膨張室の上部に、膨張用ガスを前記後主流路から前記後膨張室内に流入可能な連通口が、開口され、
該連通口における後主流路側の内周縁が、後縁側より前縁側を下方に配置させるように、段差を設けて、形成され、
さらに、前記後主流路に沿う折目で折り畳まれるとともに、少なくとも1つの折目が、前記連通口内周縁における前縁側と後縁側との段差エリアに配置されて、
前記開口の上縁側に収納されていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項2】 車内側の開口の上縁側に折り畳まれて収納され、
後上部側に配置されて膨張用ガスを流入させるガス流入部と、
膨張用ガスの流入時に、前記開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置させる前・後膨張室と、
を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置のエアバッグであって、
前記後膨張室の上方に、前記ガス流入部から流入される膨張用ガスを前方へ案内して前記前膨張室へ供給可能な後主流路が、形成され、
前記後膨張室の上部に、膨張用ガスを前記後主流路から反転させて前記後膨張室内に流入可能とするように、連通口が開口されていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項3】 前記後主流路が、前記前膨張室の上部で前後方向に形成された前主流路と直線状に連結され、
該前主流路の前端側に、前記前膨張室の前端側下部に膨張用ガスを流入可能に、下方へ屈曲させた下曲り流路が、配設されていることを特徴とする請求項1若しくは請求項2に記載の頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項4】 前記後主流路が、前記前膨張室の上部で前後方向に形成された前主流路と直線状に連結され、
前記前膨張室が、前後方向に分割された複数の分割室から構成され、

前記各分割室が、それぞれ、上部に、膨張用ガスを前記前主流路から導入可能な導入口を備えるとともに、
前部側の分割室における導入口が、後部側の分割室における導入口より、開口面積を広くするように設定されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、頭部保護エアバッグ装置のエアバッグに関する、詳しくは、車内側のドア等の開口の上縁側に折り畳まれて収納されるとともに、膨張用ガスの流入時、開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近に、それぞれ、前膨張室と後膨張室とを配置させるエアバッグに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグと、エアバッグに膨張用ガスを供給するシリンドラタイプのインフレーターと、を備えて構成されていた（ドイツ実用新案公報 DE 29806200 U1、英国公開特許公報 GB 2324068 等参照）。

【0003】そして、エアバッグは、車内側のドア等の開口の上縁側に折り畳まれて収納されるとともに、膨張用ガスの流入時、開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近に、それぞれ、前膨張室と後膨張室とを配置させるように構成されていた。

【0004】また、エアバッグは、後部側から膨張用ガスを流入させるように、後上部側にインフレーターと連結されるガス流入部を備えて構成されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の頭部保護エアバッグ装置のエアバッグでは、後部側から膨張用ガスを流入させる構成であったため、ガス流入部から離れた前膨張室に膨張用ガスを供給し難く、前膨張室を素早く展開膨張させることに、改善の余地があった。

【0006】本発明は、上述の課題を解決するものであり、ガス流入部から離れた前膨張室を素早く展開膨張させることができる頭部保護エアバッグ装置のエアバッグを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1番目のエアバッグは、車内側の開口の上縁側に折り畳まれて収納され、後上部側に配置されて膨張用ガスを流入させるガス流入部と、膨張用ガスの流入時に、前記開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置させる前・後膨張室と、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置のエアバッグであって、前記後膨張室の上方に、前記ガス流入部から流入される膨張用ガスを前方へ案内して前記前膨張室へ供給可能な後主流路が、形成され、前記後膨張室の上部に、膨張用ガスを前記後主流路から前記後膨張室内に流入可能な連通口が、

開口され、該連通口における後主流路側の内周縁が、後縁側より前縁側を下方に配置させるように、段差を設けて、形成され、さらに、前記後主流路に沿う折目で折り畳まれるとともに、少なくとも1つの折目が、前記連通口内周縁における前縁側と後縁側との段差エリアに配置されて、前記開口の上縁側に収納されていることを特徴とする。

【0008】本発明に係る第2番目のエアバッグは、車内側の開口の上縁側に折り畳まれて収納され、後上部側に配置されて膨張用ガスを流入させるガス流入部と、膨張用ガスの流入時に、前記開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置させる前・後膨張室と、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置のエアバッグであって、前記後膨張室の上方に、前記ガス流入部から流入される膨張用ガスを前方へ案内して前記前膨張室へ供給可能な後主流路が、形成され、前記後膨張室の上部に、膨張用ガスを前記後主流路から反転させて前記後膨張室内に流入可能とするように、連通口が開口されていることを特徴とする。

【0009】そして、本発明に係るエアバッグでは、前記後主流路を、前記前膨張室の上部で前後方向に形成された前主流路と直線状に連結させ、該前主流路の前端側に、前記前膨張室の前端側下部に膨張用ガスを流入可能に、下方へ屈曲させた下曲り流路を、設けても良い。

【0010】また、本発明に係るエアバッグでは、前記後主流路を、前記前膨張室の上部で前後方向に形成された前主流路と直線状に連結させ、前記前膨張室を、前後方向に分割した複数の分割室から構成し、前記各分割室のそれぞれの上部に、膨張用ガスを前記前主流路から導入可能な導入口を設け、前部側の分割室における導入口の開口面積を、後部側の分割室における導入口の開口面積より広くするように、設定しても良い。

【0011】

【発明の効果】本発明に係る第1番目のエアバッグは、後主流路に沿う折目で折り畳まれて、車内側の開口の上縁側に収納されており、また、膨張用ガスを流入させるガス流入部が後上部に配置されて、そのガス流入部に、後膨張室の上方に配置された後主流路が連結されている。

【0012】そのため、展開膨張の当初では、ガス流入部から流入された膨張用ガスは、折りを解消せつつ、ガス流入部から前膨張室側の前方へ後主流路を流れる。その際、少なくとも1つの折目が、連通口の後主流路側の内周縁における段差を有した前縁側と後縁側との段差エリアに配置されている。そのため、膨張用ガスが連通口を経て後膨張室に流入するためには、段差エリアに配置された折目を乗り越えて流入することとなって、その折目の折りが解消するまでに、多量の膨張用ガスが前膨張室側へ流れることとなる。

【0013】また、連通口が開口するように、段差エリ

アの折目の折りが解消されても、連通口の内周縁が、前縁側を後縁側より下方に配置するように、段差を有して、形成されている。すなわち、前後方向に延びる後主流路に関して、連通口付近の後主流路の開口面積は、連通口内周縁における後縁側の部位より前縁側の部位が大きくなっているため、連通口の上方を通過し易く、多量の膨張用ガスが、前方側、すなわち、前膨張室側へ流れることとなる。

【0014】したがって、本発明に係る第1番目のエアバッグでは、後膨張室の連通口を塞ぐような段差エリアの折目と、連通口内周縁の前縁側と後縁側との段差自体と、により、展開膨張当初の膨張用ガスが前膨張室側へ流れ易くなつて、ガス流入部から離れた前膨張室を素早く展開膨張させることができる。

【0015】本発明に係る第2番目のエアバッグは、後膨張室の上方に、ガス流入部から流入される膨張用ガスを前方へ案内して前膨張室へ供給可能な後主流路が、形成されて、後主流路からの膨張用ガスを後膨張室に流入させるための連通口が、膨張用ガスを後主流路から反転させて後膨張室内に流入させるように、形成されている。

【0016】そのため、膨張用ガスは、後膨張室内へ流入する際、前方側へ流れる後主流路の流れに逆らうように、後方側へ反転する必要があり、反転せずに連通口の上方を通過し易く、その結果、多量の膨張用ガスが前膨張室側へ流れれる。

【0017】したがって、本発明の第2番目のエアバッグでも、ガス流入部から離れた前膨張室を素早く展開膨張させることができる。

【0018】さらに、本発明の第1・2番目のエアバッグに関して、請求項3に記載したように構成した場合には、つぎの作用・効果を得ることができる。すなわち、前膨張室の上部で前後方向に形成されて後主流路と直線状に連結された前主流路が、前端側に、前膨張室の前端側下部へ膨張用ガスを流入可能に、下方へ屈曲させた下曲り流路を、備えて構成されている。そのため、前主流路に流入した膨張用ガスは、前主流路が前端側まで後主流路と直線状に形成されていることから、前端側まで円滑に流れ、さらに、下曲り流路を経て、前膨張室の前端側下部に円滑に充填されることとなる。したがって、このように構成した場合には、ガス流入部から最も離れた前膨張室の前端側下部に、素早く、膨張用ガスを流入させることができて、ガス流入部から離れた前膨張室を、一層、素早く展開膨張させることができる。

【0019】また、本発明の第1・2番目のエアバッグに関して、請求項4に記載したように構成した場合には、つぎの作用・効果を得ることができる。すなわち、後主流路を経て直線状に素早く前主流路に流入した膨張用ガスは、前膨張室のそれぞれの導入口を経て、各分割室に導入されることとなるが、前部側の分割室における

導入口が、後部側の分割室における導入口より、開口面積を広くするように、設定されている。そのため、膨張用ガスは、前主流路の前端側まで充填された後、後部側の分割室より、先に、導入口の開口面積の広い前部側の分割室から充填されることとなって、ガス流入部から離れた前膨張室の前側下部を素早く膨張させることとなる。したがって、このように構成した場合でも、ガス流入部から離れた前膨張室を、一層、素早く展開膨張させることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】第1実施形態のエアバッグ18が使用される頭部保護エアバッグ装置Mは、図1～4に示すように、エアバッグ18の他、エアバッグ18に膨張用ガスを供給するインフレーター3と、折り畳まれたエアバッグ18を覆うエアバッグカバー7と、を備えて構成されている。エアバッグ18は、車内側におけるドア開口Wの上縁側のリヤピラー部PR・ルーフサイドレール部RR・フロントピラー部PFにかけて折り畳まれて収納されている。

【0022】そして、エアバッグカバー7は、実施形態の場合、フロントピラーガーニッシュ8と、ルーフ内装材10の下縁10aと、リヤピラーガーニッシュ12と、から構成されている。フロントピラーガーニッシュ8とルーフ内装材10とは、車両のボディ1側のインナーパネル1aに取付固定され、エアバッグ18の展開膨張時、下縁8a・10aが、エアバッグ18に押されて開くように構成されている（図2・3の二点鎖線参照）。リヤピラーガーニッシュ12は、前縁側を構成する前パネル部13と、後縁側を構成する後パネル部14と、を備えて構成され、各パネル部13・14は、インナーパネル1aに取付固定されている。そして、エアバッグ18の展開膨張時、後パネル部14の前縁15が、エアバッグ18に押されて開くように構成されている（図4の二点鎖線参照）。

【0023】インフレーター3は、シリンドタイプとして、図1に示すように、エアバッグ18の後述するガス流入部32を外装させた状態で、さらに、板金製の取付ブラケット4が外装され、2本の取付ボルト5を利用して取付ブラケット4をインナーパネル1aに取り付けることにより、リヤピラー部PRの上下方向の略中間付近に取付固定されている。

【0024】エアバッグ18は、ポリアミド糸等を使用した袋織りによって形成され、図5・8・9に示すように、内部に膨張用ガスGを流入させて袋状に膨張する膨張部19と、内部に膨張用ガスGを流入させない非膨張部20と、を備えて構成されている。膨張部19は、膨張用ガスGの流入時、車内側壁部19aと車外側壁部19bとを離すように（図9参照）、膨らむこととなる。

【0025】そして、膨張部19は、ガス流入部32、後主流路34、連通部36、前主流路38、後膨張室41、前膨張室46、及び、延長部50、を備えて構成されている。ガス流入部32は、エアバッグ18の後上部に配置され、後端側を開口させて、インフレーター3に外装可能な円筒状としている。前・後膨張室46・41は、膨張用ガスGの流入時に、ドア開口Wを覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置するように、配設されている。

【0026】そして、後膨張室41の上方には、ガス流入部32から流入される膨張用ガスGを前方へ案内して前膨張室46側へ供給可能に、後主流路34が、前後方向に沿って形成されている。前主流路38は、前膨張室46の上方で前後方向に形成されて、前後方向に延びる円筒状の連通部36を間にして、後主流路34と直線状に連結されている。また、実施形態の場合、前主流路38の前方側には、前主流路38に連通する延長部50が配設されている。この延長部50は、膨張時、フロントピラーガーニッシュ8の下縁8aにおける車外側の面を支持して、フロントピラーガーニッシュ8のクッション性を高めるために設けられている（図2の二点鎖線参照）。

【0027】非膨張部20は、膨張部19の外周縁に配置される周縁部21、延設部22・23・24・25、中央結合部26・27・28、及び、板状部29を備えて構成されている。板状部29は、前・後膨張室46・41と連通部36との間を塞ぐように、設けられている。また、周縁部21におけるエアバッグ18の上縁18a側には、取付孔30aを備えた取付部30が複数形成されている。これらの取付部30には、図2・3に示すように、2枚の板金製の取付ブラケット54・54が取付部30を挟持するように固定されている。そして、各取付孔30aを挿通する取付ボルト55と取付ブラケット54・54とを利用して、各取付部30がインナーパネル1aに固定され、その結果、エアバッグ18が車両に取付固定されることとなる。

【0028】延設部22は、後膨張室41の後縁上部の周縁部21から、後主流路34に沿って前方に突出している。延設部23は、連通部36の下縁側の周縁部21から後方に延びて、後膨張室41内に侵入するように、配設されている。延設部23は、周縁部21から斜め下の後方に延びる案内部23aと、案内部23aの後端で湾曲して下方に延びる先端部23bと、案内部23aの前後方向の中間付近から湾曲して下方に延びる枝部23cと、を備えて構成されている。

【0029】そして、延設部22の前端付近と延設部案内部23aとの間が、膨張用ガスGを後主流路34から後膨張室41へ流入させる連通口42を構成することとなる。この連通口42の後主流路34側における内周縁では、前縁44が、連通口42の内周縁の後縁43よ

り、段差 h を有して、下方に配置されている。

【0030】また、この連通口42は、周縁部21から後方へ延びる延設部23の案内部23aが、延設部22の前端下方に侵入するように、斜めに配設されており、後主流路34から後膨張室41内に流入する膨張用ガスGに関して、図8に示すように、後主流路34での膨張用ガスGの前方へ向かう流れGFと反転する後方側の反転流れGBを形成して、後膨張室41内に膨張用ガスGが流入する構成としている。

【0031】延設部24は、連通部36の下縁側の周縁部21から前方側に延びるように、配設されている。延設部25は、前主流路38の上縁前端側の周縁部21から前膨張室46の前縁側へ、斜め前下方に延びるように、配設されている。

【0032】そして、この延設部25により、前主流部38の前端側に、前膨張室46の前端側下部46aへ膨張用ガスGを流入可能な、下方へ屈曲する下曲り流路39が形成されることとなる。

【0033】各中央結合部26・27・28は、それぞれ、周縁部21から離れた前膨張室46内で、前主流路38の下縁側に上端を配置させて、前後方向に並設されている。中央結合部26は、横部26aと、横部26aの前後方向の中間付近から湾曲して下方に延びる縦部26bと、を備え、中央結合部27は、横部27aと、横部27aの前端付近から湾曲して下方に延びる縦部27bと、を備え、さらに、中央結合部28は、湾曲する状態として、上下方向に配設されている。

【0034】そして、これらの中央結合部26・27・28により、前膨張室46が、前後方向に配置される4つの分割室47(47B1・47B2・47F1・47F2)に分割されている。各分割室47は、それぞれ、上部に、膨張用ガスGを前主流路38から導入可能な導入口48(48B1・48B2・48F1・48F2)を備えている。分割室47B1の導入口48B1は、延設部24の前端と中央結合部横部26aの後端との間に形成され、分割室47B2の導入口48B2は、中央結合部横部26aの前端と中央結合部横部27aの後端との間に形成され、分割室47F1の導入口48F1は、中央結合部横部27aの前端と中央結合部28の上端との間に形成され、分割室47F2の導入口48F2は、中央結合部28の上端と非膨張部20の周縁部21における前膨張室46の前縁上部21aとの間に形成されている。

【0035】これらの導入口48B1・48B2・48F1・48F2は、延設部24・中央結合部横部26a・27a・中央結合部28・周縁部前縁上部21aの配置によって、前部側の2つの分割室47F1・47F2における導入口48F1・48F2が、後部側の2つの分割室47B1・47B2における導入口48B1・48B2より、開口面積を広くするように、設定されてい

る。

【0036】また、実施形態のエアバッグ18では、周縁部21の前端側に、膨張を完了させたエアバッグ18の下縁側に、張力を発揮させて、エアバッグ18の車外側への移動を規制するベルト52が取り付けられている。ベルト52は、上端側が周縁部21の前縁側上部における車外側の面に縫合され、その下方のスリット21bから車内側に出されて、他端側がボディ1のサイドパネル1bに、ボルト53(図1参照)を利用して、固定されることとなる。52aは、ボルト53を挿通させる取付孔である。

【0037】第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置Mの車両への組付けについて説明すると、まず、エアバッグ18を所定の折り機で折り畳む。このエアバッグ18の折り畳みは、図6・7に示すように、山折りと谷折りとの折目Cを付ける蛇腹折りであり、これらの折目Cは、膨張せずに平らに展開された状態でのエアバッグ18の上縁18aに沿っており、前後方向の配設された後主流路34にも沿っている。そして、実施形態の場合には、少なくとも1つの折目C1が、連通口42の内周縁における前縁44側と後縁43側との段差エリア45に配置されるように、所定の折り幅WCで折り畳まれている。

【0038】エアバッグ18を折り畳んだ後には、折り崩れ防止用の破断可能なテープで所定箇所をくるみ、各取付部30に取付ブラケット54・54を固定させるとともに、折り畳まれたガス流入部32の折りを解消して、ガス流入部32内にインフレーター3を挿入し、さらに、そのガス流入部32に取付ブラケット4を外装して固定させ、エアバッグ組付体を形成しておく。

【0039】ついで、取付ボルト5・55・53を利用して、各取付ブラケット4・54をインナパネル1aに取付固定するとともに、ベルト52の端部をサイドパネル1bに取付固定し、さらに、インナパネル1aに、エアバッグカバー7としてのフロントピラーガーニッシュ8・ルーフ内装材10・リヤピラーガーニッシュ12の各パネル部13・14を取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置Mを車両に組み付けることができる。

【0040】頭部保護エアバッグ装置Mが車両に装着された後、インフレーター3が作動されれば、ガス流入部32から後主流路34・連通部36・前主流路38に膨張用ガスGが流れるとともに、さらに、後膨張室41・前膨張室46・延長部50にも膨張用ガスGが流れ。その際、エアバッグカバー7におけるフロントピラーガーニッシュ8とルーフ内装材10の下縁8a・10aが押し開けられ、また、リヤピラーガーニッシュ12の各パネル部14の前縁15も押し開けられて、エアバッグ18が、図1～4の二点鎖線で示すように、フロントやリヤのドアガラスDGの配置されたドア開口Wを覆うとともに、リヤピラー部PRにおける前パネル部13の上

部を覆うこととなる。

【0041】このエアバッグ18の展開膨張時、エアバッグ18は、後主流路34に沿う折目Cで折り畳まれて、ドア開口Wの上縁側に収納されており、また、膨張用ガスGを流入させるガス流入部32が後上部に配置されて、そのガス流入部32に、後膨張室41の上方に配置された後主流路34が連結されている。

【0042】そのため、展開膨張の当初、ガス流入部32から流入された膨張用ガスGは、折りを解消させつつ、ガス流入部32から前膨張室46側の前方へ後主流路34を流れる。その際、少なくとも1つの折目C1が、連通口42の後主流路34側の段差エリア45に配置されている。そのため、膨張用ガスGが連通口42を経て後膨張室41に流入するためには、段差エリア45に配置された折目C1を乗り越えて流入することとなって、その折目C1の折りが解消するまでに、多量の膨張用ガスGが前膨張室46側へ流れることとなる。

【0043】また、連通口42が開口するように、段差エリア45の折目C1の折りが解消されても、連通口42の内周縁が、前縁44側を後縁43側より下方に配置されるように、段差hを有して、形成されている。すなわち、前後方向に延びる後主流路34に関して、連通口42付近の後主流路34の開口面積は、連通口42内周縁における後縁43側の部位34aよりも前縁44側の部位34bが大きくなっているため(図5参照)、連通口42の上方を通過し易く、多量の膨張用ガスGが、前方側、すなわち、前膨張室46側へ流れることとなる。

【0044】したがって、第1実施形態のエアバッグ18では、後膨張室41の連通口42を塞ぐような段差エリア45の折目C1と、連通口42内周縁の前縁44側と後縁43側との段差h自体と、により、膨張用ガスGが前膨張室46側へ流れ易くなって、ガス流入部32から離れた前膨張室46を素早く展開膨張させることができる。

【0045】ちなみに、実施形態では、図5に示すように、折り畳む前の平らに展開した状態で、後主流路34における前縁側部位34bの長さL2を80mm(Φ51相当)、後縁側部位34aの長さL1を60mm(Φ38相当)としている。この長さL1・L2の差(L2-L1)は、10~50mmが望ましい。10mm未満では、前膨張室46を素早く展開させ難く、50mmを超えると、後膨張室41の容積を確保し難くなつて、好ましくないからである。

【0046】また、連通口42の最も狭まる狭小開口部42a(実施形態の場合には、延設部22の前端と延設部案内部23aの後端との間付近)の長さL3は、後膨張室41への膨張用ガスGの流入を抑えるために、後主流路34における前膨張室46側の前縁側部位34bの長さL2より、小さくすることが望ましい。

【0047】さらに、第1実施形態のエアバッグ18で

は、前方側へ突出する延設部22と、連通部36の下縁側から斜め下の後方へ延びて、延設部22の前端下方に侵入するような延設部23の案内部23aと、によって、後主流路34から後膨張室41内に流入する膨張用ガスGに関して、後主流路34での膨張用ガスGの前方へ向かう流れGFと反転する後方側の反転流れGBを形成して、後膨張室41内に膨張用ガスGが流入する構成としている(図8参照)。

【0048】そのため、膨張用ガスGは、後膨張室41内へ流入する際、前方側へ流れる後主流路34の流れGFに逆らうように、後方側へ反転する必要があり、反転せずに連通口42の上方を通過し易く、その結果、多量の膨張用ガスGが前膨張室46側へ流れることとなって、一層、ガス流入部32から離れた前膨張室46を素早く展開膨張させることができる。

【0049】さらに、第1実施形態のエアバッグ18では、延設部25によって、前膨張室46の上部で前後方向に形成されて後主流路34と直線状に連結される前主流路38の前端側に、前膨張室46の前端側下部46aに膨張用ガスGを流入可能な下曲り流路39が形成されている(図8参照)。そのため、前主流路38に流入した膨張用ガスGは、前端側まで円滑に流れ、さらに、下曲り流路39を経て、前膨張室46の前端側下部46aに円滑に充填されることとなる。したがって、第1実施形態のエアバッグ18では、ガス流入部32から最も離れた前膨張室46の前端側下部46aに、素早く、膨張用ガスGを流入させることができて、ガス流入部32から離れた前膨張室46を、一層、素早く展開膨張させることができる。

【0050】さらにまた、第1実施形態のエアバッグ18では、前膨張室46が、中央結合部26・27・28によって、前後方向に分割された4つの分割室47から構成され、前膨張室46の上部で前後方向に形成された前主流路38と連通する各分割室47への膨張用ガス導入用の各導入口48が、開口面積に関して、前部側の分割室47F1・47F2における導入口48F1・48F2が、後部側の分割室47B1・47B2における導入口48B1・48B2より、開口面積を広くするよう、設定されている。そのため、エアバッグ18の展開膨張時、膨張用ガスGは、前主流路38の前端側まで充填された後、後部側の分割室47B1・47B2より、先に、導入口48の開口面積の広い前部側の分割室47F1・F2に充填されて、ガス流入部32から離れた前膨張室46の前側下部46a・46bが素早く膨張することとなる。したがって、第1実施形態のエアバッグ18では、ガス流入部32から離れた前膨張室46を、一層、素早く展開膨張させることができる。

【0051】なお、実施形態では、導入口48B1・48B2・48F1・48F2の開口面積に関して、導入口48F1の開口面積>導入口48F2の開口面積>導

入口48B1の開口面積=導入口48B2の開口面積の関係に設定したが、導入口48F2の開口面積>導入口48F1の開口面積>導入口48B2の開口面積>導入口48B1の開口面積の関係となるように、前方へ向うに従って、順次、各分割室の導入口の開口面積を広くするようにしても良い。

【0052】また、膨張用ガスを後主流路から反転させて後膨張室内に流入させるように構成する場合には、図10に示す第2実施形態のエアバッグ58のように、後膨張室41の連通口42の後主流路34側における内周縁の前縁44側と後縁43側とを、同じ高さ位置に配置させるように構成しても良い。この連通口42は、周縁部21における後膨張室41後縁の上部から前方へ延びる延設部22が前方へ長く延び、周縁部21における後膨張室41前縁の上部から後方へ延びる延設部23の案内部23aが、延設部22の下方位置に配置され、これらの延設部22と延設部案内部23aとによって、連通口42の部位で、膨張用ガスGを後主流路34から反転させて後膨張室41内に流入させることとなる。そして、このエアバッグ58でも、展開膨張時、膨張用ガスGは、後膨張室41内へ流入する際、前方側へ流れる後主流路34の流れGFに逆らうように、後方側へ反転する必要があり、反転せずに連通口42の上方を通過し易く、多量の膨張用ガスGが前膨張室46側へ流れることとなって、ガス流入部32から離れた前膨張室46を素早く展開膨張させることができる。

【0053】ちなみに、膨張用ガスを後主流路から反転させて後膨張室内に流入させるように構成する場合でも、後膨張室への膨張用ガスの流入を抑えるように、連通口42の最も狭い狭小開口部42aの開口面積を、後主流路34における連通孔42の前縁44付近の部位34bの開口面積より、小さくすることが望ましい。

【0054】さらに、膨張用ガスを後主流路から反転させて後膨張室内に流入させるように構成する場合には、図11・12に示す第3実施形態のエアバッグ68のように、蛇腹折りして折り畳む折目Cを、後主流路34に沿わせなくとも良い。このエアバッグ68では、後主流路34が、平らに展開した状態でのエアバッグ68の上縁68aに沿って前後方向に設けられる折目Cと交差するように、ガス流入部32から斜め前下方向に向って形成されている。

【0055】このエアバッグ68は、第1実施形態と同様に、ポリアミド糸等から袋織りにより形成されて、内部に膨張用ガスGを流入させて袋状に膨張する膨張部69と、内部に膨張用ガスGを流入させない非膨張部70と、を備えて構成されている。膨張部69は、膨張用ガスの流入時、車内側壁部69aと車外側壁部69bとを離すように、膨らむこととなる。

【0056】そして、膨張部69は、エアバッグ68の後上部に配置されて図示しないインフレーター3に外装

される円筒状のガス流入部82、後膨張室91の上部に配置される後主流路84、後主流路84から直線状に斜め前下方向へ延びる連通部86、連通部86から直線状に延びて前膨張室96の上下方向の略中間部位に配置される前主流路88、及び、前膨張室96の前上部から前方に延びる延長部50、を備えて構成されている。そして、前・後膨張室96・91は、膨張用ガスの流入時に、車内側のドア開口を覆うように展開膨張して、前席と後席との側方付近にそれぞれ配置させるように、配設されている。また、前膨張室96は、前主流路88と、前主流路88の上下に配置され上・下部室97・98と、から構成されている。

【0057】非膨張部70は、膨張部69の外周縁に配置される周縁部71、延設部72・73・74・75、中央結合部76、及び、板状部79を備えて構成されている。板状部79は、前・後膨張室96・91と連通部86との間を塞ぐように、設けられている。また、周縁部71におけるエアバッグ68の上縁68a側には、取付孔80aを備えた取付部80が形成されている。これらの取付部80には、図示しない取付ブラケット54・54が固定されることとなる。

【0058】延設部72は、後膨張室91の後縁上部の周縁部71から、後主流部84に沿って前方に突出している。延設部73は、延設部72の下方で、後膨張室91の後縁側の周縁部71から、後主流部84に沿って前方に突出している。延設部74は、連通部86の下縁側の周縁部71から後方に延びて、後膨張室91内に侵入するように、配設されている。延設部75は、前主流路88の上縁側を規定するように周縁部71から斜め前下方向へ延びる、配設されている。中央結合部76は、前主流路88の下縁側を規定するように、前主流路88に沿って形成されている。

【0059】そして、延設部72の前端付近と延設部74との間が、膨張用ガスGを後主流路84から後膨張室91へ流入させる連通口92を構成することとなる。この連通口92は、周縁部71から後方へ延びる延設部74が、長く前方へ延びた延設部72の前端下方に侵入するように、配設されており、後主流路84から後膨張室91内に流入する膨張用ガスGに関して、後主流路84での膨張用ガスGの前方へ向かう流れGFと反転する後方側の反転流れGBを形成して、後膨張室91内に膨張用ガスGが流入する構成としている。

【0060】そのため、このエアバッグ68でも、展開膨張時、膨張用ガスGは、後膨張室91内へ流入する際、前方側へ流れる後主流路94の流れGFに逆らうように、後方側へ反転する必要があり、連通口92の上方を通過し易く、多量の膨張用ガスGが前膨張室96側へ流れることとなって、ガス流入部82から離れた前膨張室96を素早く展開膨張させることができる。

【0061】なお、第1～3実施形態のエアバッグ18

・58・68では、前主流路38・88が、連通部36・86を介在させて、後主流路34・84から直線状に配置させる場合を示した。しかし、後主流路34・84が後膨張室41・91の上部に配置されて、連通口42・92が、反転流れGBを生じさせるように、構成されたり、連通口42における後主流路34側の内周縁に、前縁44が後縁43より下方に位置する段差hがあり、その段差エリア45に、後主流路34に沿う少なくとも1つの折目C1があれば、エアバッグの展開膨張の当初に、前膨張室側に多量の膨張用ガスを供給できる。そのため、前主流路は、エアバッグ上部側の後主流路から逆L字状に屈曲させて、前膨張室の下部に配置するように、構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態のエアバッグが使用される頭部保護エアバッグ装置の車内側から見た正面図である。

【図2】図1のII-II部位の拡大断面図である。

【図3】図1のIII-III部位の拡大断面図である。

【図4】図1のIV-IV部位の拡大断面図である。

【図5】同実施形態のエアバッグを平らに展開した状態を示す正面図である。

【図6】同実施形態のエアバッグを折り畳む際の折目を示す図である。

【図7】折り畳み途中のエアバッグにおける後膨張室の連通口付近の断面図である。

【図8】展開膨張時における同実施形態のエアバッグ単体の正面図である。

【図9】図8のIX-IX部位の拡大断面図である。

【図10】第2実施形態のエアバッグを平らに展開した状態を示す後膨張室付近の正面図である。

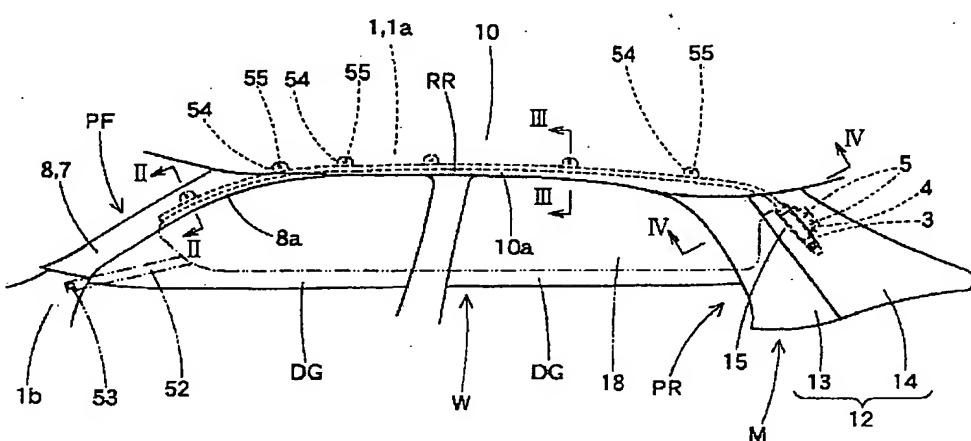
【図11】第3実施形態のエアバッグを平らに展開した状態を示す正面図である。

【図12】同実施形態のエアバッグを折り畳む際の折目を示す図である。

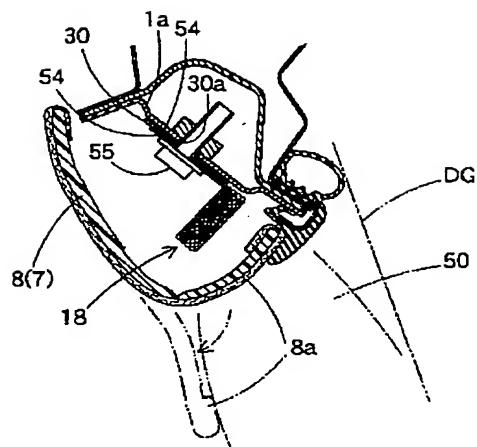
【符号の説明】

- 18・58・68…エアバッグ、
- 32・82…ガス流入部、
- 34・84…後主流路、
- 38・88…前主流路、
- 39…下曲り流路、
- 41・91…後膨張室、
- 42・92…連通口、
- 43…(連通口の)後縁、
- 44…(連通口の)前縁、
- 45…段差エリア、
- 46・96…前膨張室、
- 46a…(前膨張室の)前端側下部、
- 47(47F1・47F2・47B1・47B2)…分割室、
- 48(48F1・48F2・48B1・48B2)…導入口、
- C・C1…折目、
- h…段差、
- W…開口、
- G…膨張用ガス、
- M…頭部保護エアバッグ装置。

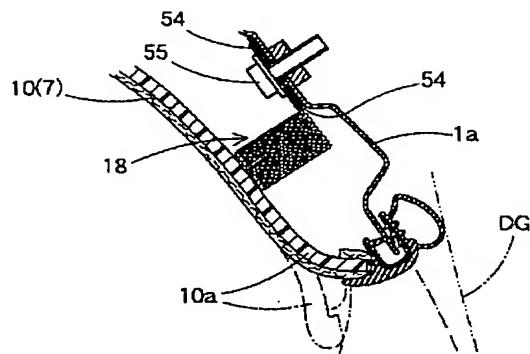
【図1】



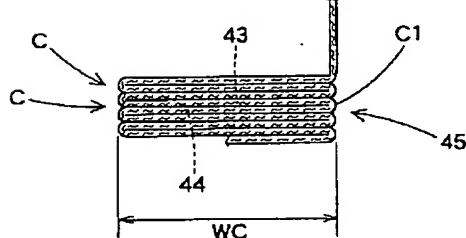
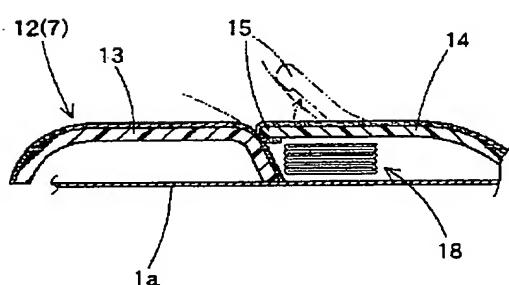
【図2】



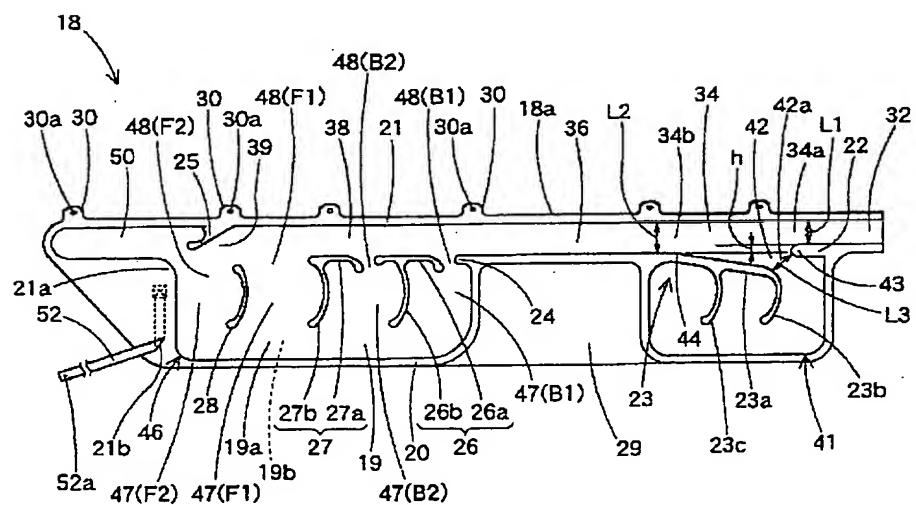
【図3】



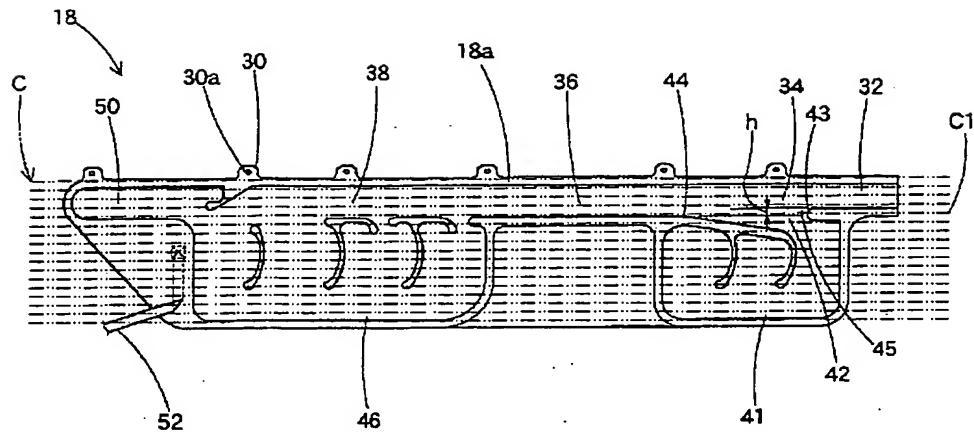
【図4】



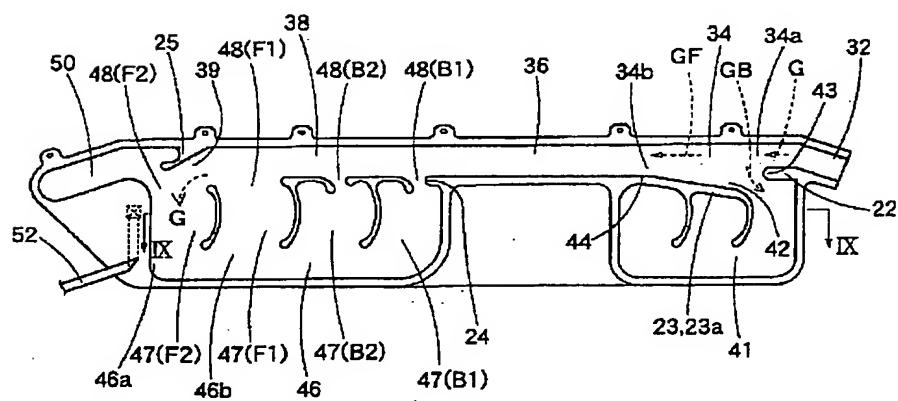
【図5】



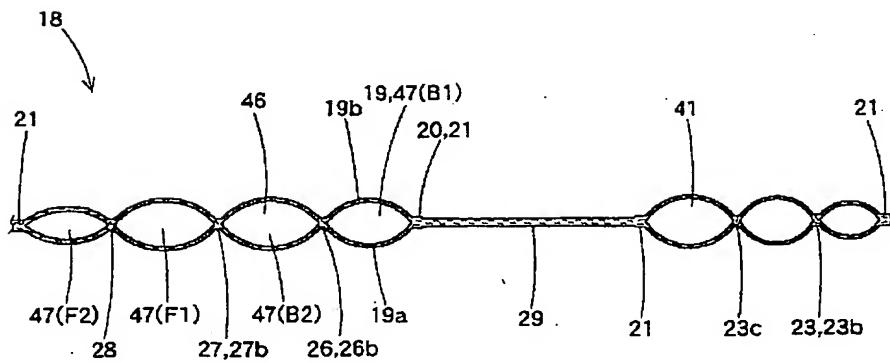
【図6】



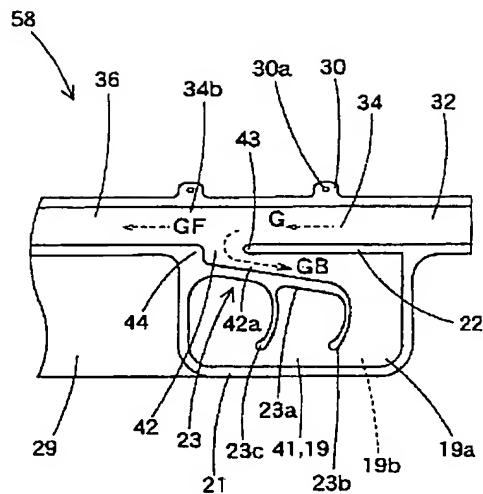
【図8】



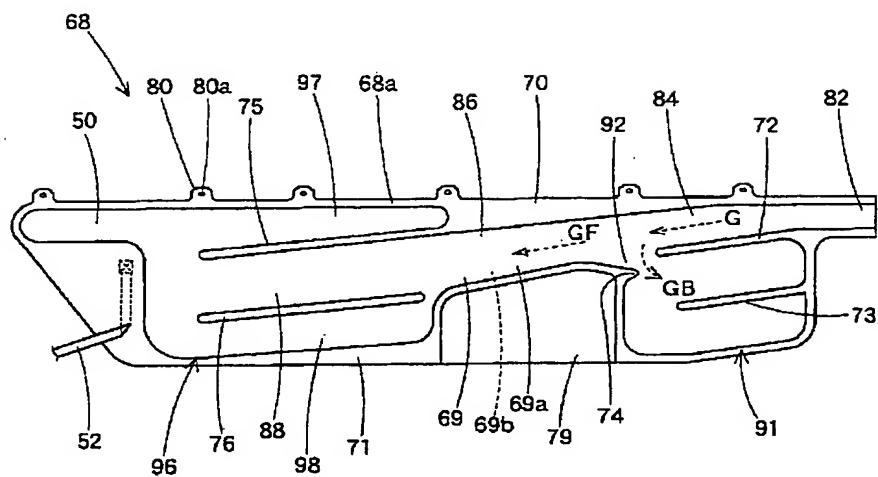
【図9】



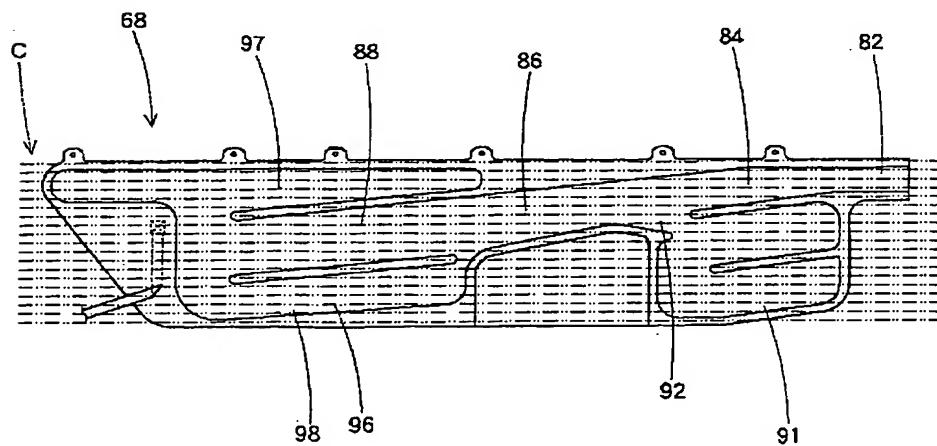
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 光由

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72)発明者 漆 規夫

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72)発明者 三村 悅久

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

F ターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA16

CC04 CC06 CC29 CC42 FF16

FF17